Engineering Technology and Development, 工程技术与发展 (8)2023,5
ISSN:2661-3506 (Online) 2661-3492(Print)

机电安装工程的质量管理与控制探讨

李文博
上海海迅机电工程有限公司　上海　201100

摘　要：随着我国经济的高速发展，机电设备安装市场也得到了快速增长，同时随着我国建筑市场的快速发展，机电设备安装市场也得到快速的发展。但是目前的机电设备安装行业还处于一个发展的阶段中，因此很多方面都不是很成熟。为了能够使我国的机械设备的运行更加安全、可靠和稳定，必须提高机务的安装水平及质量。本文主要针对机电设备安装工程的质量管理以及控制进行探讨。

关键词：机电安装工程；质量管理；质量控制

Discussion on Quality Management and Control of Mechanical and Electrical Installation Engineering

Li Wenbo
Shanghai Haixun Electromechanical Engineering Co., Ltd. Shanghai 201100

Abstract: With the rapid development of China's economy, the mechanical and electrical equipment installation market has also experienced rapid growth. At the same time, with the rapid development of China's construction market, the mechanical and electrical equipment installation market has also experienced rapid development. However, the current electromechanical equipment installation industry is still in a stage of development, so many aspects are not very mature. In order to make the operation of mechanical equipment in China safer, more reliable, and more stable, it is necessary to improve the installation level and quality of maintenance. This article mainly discusses the quality management and control of mechanical and electrical equipment installation engineering.

Keywords: Mechanical and electrical installation engineering; Quality management; quality control

机电安装是工业生产中重要的基础性、配套性和服务性工程之一。随着我国经济的快速发展，机电安装行业在国民经济中的重要性日益突出，其规模不断增大，涉及面越来越广，对整个国民经济发展具有十分重要的作用。然而由于机电安装行业自身特点所限以及施工过程中质量管理的缺失和不到位等原因导致了很多质量问题发生并造成严重后果。因此如何提高机电安装的工程质量成为摆在广大从业人员面前的重要课题。

1 机电安装工程的质量管理中存在的问题

1.1 缺乏科学合理的设计，造成浪费

设计不合理：目前，许多企业的设计工作仍然由专业部门负责，而设计人员的专业知识有限，往往不能根据实际情况进行合理的设计。如有的工厂为了节省成本，在工艺流程布置方面没有考虑工人的操作方便，致使工人操作时很不方便，从而影响生产效率。图纸会审不及时：由于部分项目负责人责任心不强，对图纸会审不够重视，导致一些不必要的工作重复做，增加了不必要的开支。

1.2 机电安装工程的质量控制点不全面

由于机电安装工程项目多、工期紧，因此，在质量管理工作中，往往只注重对关键工序或重要环节进行控制。如：电气设备安装的接地与接零，给排水及暖通系统管道系统的防腐保温等。这些项目的质量好坏，直接影响整个工程的使用功能。但有些单位对这些项目没有进行重点检查和验收，造成某些项目不符合要求，影响整个工程质量[1]。

1.3 机电安装工程的质量控制体系不够健全

目前，我国大部分机电安装工程都采用项目法施工，即按照项目的不同阶段，分别由各专业分包单位负责。由于分包的层次过多，导致各个环节之间相互脱节。例如，在土建与装饰装修的交接过程中，往往存在设计变更，造成土建与装饰装修质量的不统一，给后续工作带来困难。另外，在机电设备安装的过程中，经常出现“三边”现象(即管道、线路、设备的边线外露)，不仅影响美观，而且容易产生安全隐患。

1.4 材料进场把关不严

由于部分施工单位为了赶进度，忽视了材料的检验工作，使一些不合格的产品混入到合格产品当中，从而影响产

品的性能和使用效果。另外，对于一些特殊材料，如：不锈钢、铜管、焊条等，不能及时提供相应的证明资料，导致使用过程中出现各种质量问题。

2 机电安装工程的质量管理和控制意义

2.1 加强机电安装工程的质量管理，有利于保证和提高产品质量，促进企业经济效益的不断提高

企业的最终目标是为社会提供优质的产品和服务，而产品(服务)质量的好坏，取决于产品的设计水平、制造水平以及施工过程的管理和控制。其中，设计水平和制造水平属于前期工作范畴，通过招标采购方式，由专业的厂家负责，一般不需要现场施工人员参与；而施工过程的控制和管理则是由施工单位完成的[2]。由于各单位的专业技术能力存在一定的差异，如果缺乏有效的组织和管理，必然导致质量问题出现，进而影响到企业的经济效益。因此，加强质量管理对于提高产品质量有着非常积极的作用。

2.2 加强对机施安装工程的全面管理，可以有效降低工程造价，减少投资风险，实现良好的社会效益和经济效益

合理的造价，不仅反映了一个国家或地区经济发展水平的状况，而且也体现了建设单位的综合竞争能力和技术水平。近年来，随着国民经济的持续高速增长，国内市场对机械设备和电气装置的需求量越来越大，这就使得许多建设单位将更多的资金投向了大型工程项目，如超高层住宅楼，机场，港口，桥梁，隧道，高速公路，铁路，地铁，核电站，水厂，发电站等等，这些项目大多规模大，结构复杂，工期长，投资额大。如何合理地安排好各个子系统之间的配合关系，并有效地实施科学的技术措施，使整个项目能够按照既定的方案，高质量地完成，从而降低工程造价，减少投资风险，实现良好的社会效益和经济效益，成为摆在每个建设单位面前的一个难题。

2.3 加强对机施安装工程的全面管理，可以提高工作效率，缩短建设周期，避免因停工造成更大的损失

建设工程从开始到竣工，任何一个环节出现问题，都将导致前功尽弃。由于机电安装工程点多、面广、线长，各专业交叉作业，加之受各种外界因素影响，其质量不易控制，发生质量问题时难以处理。因此，加强现场施工管理，做好各项技术措施的落实及检查验收，才能确保工程质量，避免或减少质量事故的发生[3]。同时，通过加强现场施工管理，可有效降低因质量问题造成的返厂维修成本，从而有效地缩短了工期，提高了经济效益。

2.4 有利于培养一支高素质的技术人才队伍

在实施名牌战略过程中，需要大量具有较高专业技术水平的管理人员，以及具备相应技能的高层次技术工人。而目前我国的机电设备制造行业，缺乏大量的高学历，懂技术的专门人才，尤其是从事大型机械设备的安装调试工作的人员。因此，要提高我国机电设备制造业在国际上的地位，必须重视人才的培养。

2.5 有利于促进产品更新和技术进步，推动整个行业的发展

随着科学技术的发展，产品的更新换代越来越快。为了适应市场需求变化，就必须不断开发新的产品，引进先进的生产技术和工艺，这就要求我们不断提高产品质量，完善售后服务，以赢得用户，扩大市场。而要实现这些，都离不开良好的质量保证。只有把好质量关，才能为新产品开发创造条件。同时，也只有通过严格的质量管理和控制，才能促使生产企业不断改善工艺，改进设计，提高产品的科技含量，使产品始终保持较高的技术含量和竞争力，从而促进整个行业的快速发展。

3 加强机电工程的质量管理和控制的措施

3.1 要保证设计图纸的质量

加强设计交底工作：对机电设备的选用、布置、安装位置和方式，都要严格按照有关规范进行，并要求施工单位编制详细的设备使用说明书或技术资料；对于重要的设备，还应对生产厂家提供的技术文件进行审查，必要时还要请厂家到现场进行考察；对重要机件，如主机的主要零部件，以及电气控制柜中的主要电器元件等，均应检查是否有合格证书[4]。凡不符合上述要求者，一律不准采用。

加强图纸会审工作：各单位在接到设计任务书后，应及时组织有关人员召开会议，研究图纸，提出意见，经审核同意后方可实施。

3.2 加强竣工验收质量控制

明确验收标准，严格控制程序：严格按照国家及行业相关规范要求进行验收，做到有章可循，确保工程质量。根据《建筑安装工程统一标准》GB50300-2013、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2013、《建筑工程施工质量验收规范》(GB50300-2001)等规定，结合实际，制定相应的机电工程专项技术指标，作为机电工程竣工验收的依据。严格执行《建筑工程施工现场管理规定》、《建设工程监理规范》、《房屋建筑和市政基础设施项目实施阶段程序文件及内容(试行)》等有关规定[5]。

3.3 编制完整的工程技术资料，建立档案制度

施工单位要按照设计图纸的要求，做好各种相关内容的记录。并及时向建设单位报验。业主单位应督促承包单位认真做好隐蔽工程的自检，互检工作；组织专业检测机构，按合同规定的检测内容和范围，完成分项，分部，单位工程的试验检测，出具试验报告；配合建设方开展必要的检查，测试，抽测，复测，见证取样，送检，仲裁等工作。承包单位应对已完成的工程项目，按合同规定的内容，及时向建设单位提交完整的技术资料。业主单位和监理公司应加强过程控制，完善各类技术资料，为后期保修，维护，使用，管理提供依据。

3.4 加强机电设备安装工程质量的控制和监督，提高其合格率

严格按设计文件进行施工，确保工程质量：对设计图纸中提出的技术问题，应与土建专业共同研究处理，不得擅自更改。在施工过程中，若发现设计有误或需作重大修改的，应及时通知有关人员，经审查同意后方可执行。

加强对隐蔽工程的检查和记录，做好隐蔽前的准备工作；对需要预制加工的部件，应按照有关规定办理审批手续，并制定切实可行的预制加工方案。

严格按国家及行业现行有关标准、规范的要求，合理使用材料，正确使用机械设备和工艺方法；严禁无证操作。

认真做好各工序之间的连接，保证机泵等设备的正常运转；严防因机泵等设备的损坏而影响整个系统的正常运行。

3.5 机电安装工程的质量管理和控制要加强机电设备安装调试管理

明确责任主体，落实岗位职责：在机电设备安装调试的过程中，需要由各专业分包单位负责完成。因此，应建立完善的机电系统图，将各分包单位的职责进行分解，并制定相应的奖惩措施，使各个部门都能按照各自分工，认真履行自己的工作职责，从而保证整个工程项目的顺利进行[6]。同时，还应建立完善的协调机制，以解决施工过程中出现的各种问题。

加强现场检查，严格过程控制：一是重视隐蔽前验收，在机电设备安装过程中，为防止出现返工现象，应做好隐蔽前的检查工作。首先，应在土建及装修阶段，根据相关规范和标准，对机具的规格型号以及位置等进行核实，避免造成不必要的损失。其次，应对机具的材质进行检查，如发现不符合要求的材料，应及时通知有关人员更换。此外，还应对机具的尺寸和位置进行调整，使其满足设计及规范的要求。最后，还要做好试压等工作，确保符合相关规范的规定。二是注重过程监控，定期检测就是由于部分机械产品具有易损性，且在使用中存在一定的损耗，所以，需定期进行性能检测。通过检测可及时了解产品的状态，便于维修。此外，还可以通过测试，掌握该机的运行情况，以便及时采取相应的维护保养措施。定期检验就是在对机械设备进行日常检修时，应注意对其关键零部件(例如主轴)或易损部件(例如齿轮)进行的检验。若发现损坏，则应立即更换。否则，不仅会影响生产效率，而且还会影响产品质量[7]。

结束语：机电安装工程在施工过程中，质量管理工作是重中之重。机电安装工程质量管理工作的核心是“预防为主、防治结合”，即通过加强现场施工管理、技术交底、过程检验和验收等措施，从源头上杜绝质量隐患，从而实现对机电设备安装工程的有效控制。

参考文献

[1]郭警涛,姬进,田琳宇,王建生,赵君.一种机载机电管理与控制系统测试验证方法[J].山西电子技术,2023(02):40-42+62.

[2]窦明,康来坡,李亚伟.煤矿机电安全管理及运输隐患预防对策[J].内蒙古煤炭经济,2023(04):94-96.

[3]尹伟,王纬国,王洪涛.飞机机电管理系统总线监测分析设备设计研究[J].中国设备工程,2023(04):17-19.

[4]李宝利.煤矿综采机电设备管理现状及策略研究[J].设备监理,2023(01):62-64.

[5]岳守鹏.煤矿机电设备管理存在的问题及改善策略[J].能源与节能,2022(12):213-215.

[6]李庆楠,刘宵辰,严琳,骞恒源.基于天脉2操作系统的机载机电管理软件设计[J].山西电子技术,2022(06):50-52.

[7]杜生堂.智能矿山背景下煤矿机电技术管理创新研究[J].现代工业经济和信息化,2022,12(11):204-205.